

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания постоянного тока Б5-71/1МСУ, Б5-71/1МС, Б5-71/2МС

### Назначение средства измерений

Источники питания постоянного тока Б5-71/1МСУ, Б5-71/1МС, Б5-71/2МС (в дальнейшем - ИП) предназначены для воспроизведения напряжения постоянного тока и силы постоянного тока, измерения величины выходного напряжения постоянного тока и выходного постоянного тока, питания устройств стабилизированным напряжением постоянного тока или постоянным током.

### Описание средства измерений

Принцип действия ИП основан на выпрямлении напряжения сети входным мостовым выпрямителем с последующей стабилизацией ключевым широтно-импульсным регулятором и преобразованием в выходное напряжение трансформаторным преобразователем и выходным выпрямителем. Выпрямленное выходным выпрямителем напряжение через фильтр поступает на нагрузку и на схему сравнения тока и напряжения с заданными значениями, которые устанавливаются регуляторами настройки выходных тока и напряжения от минимального до максимального значения. Вспомогательный источник питания обеспечивает работу схем управления и регулирования. Применение низкочастотных фильтров, экрана Фарадея между обмотками трансформатора и вокруг чувствительных компонентов уменьшает воздействие электромагнитных помех в подводящих проводах.

ИП выполняются в пластиковом корпусе и являются переносными приборами. Передняя и задняя панели крепятся к несущей части корпуса ИП.

ИП выпускаются в трех исполнениях: Б5-71/МСУ, Б5-71/1МС и Б5-71/2МС. Исполнение Б5-71/1МСУ отличается от исполнения Б5-71/1МС наличием порта RS-232. Исполнение Б5-71/2МС отличается от исполнений Б5-71/1МСУ и Б5-71/1МС внешним видом, а также диапазонами и погрешностями выходных напряжений и токов. Все исполнения ИП имеют одинаковую выходную мощность.

Внешний вид источников питания представлен на рисунке 1.

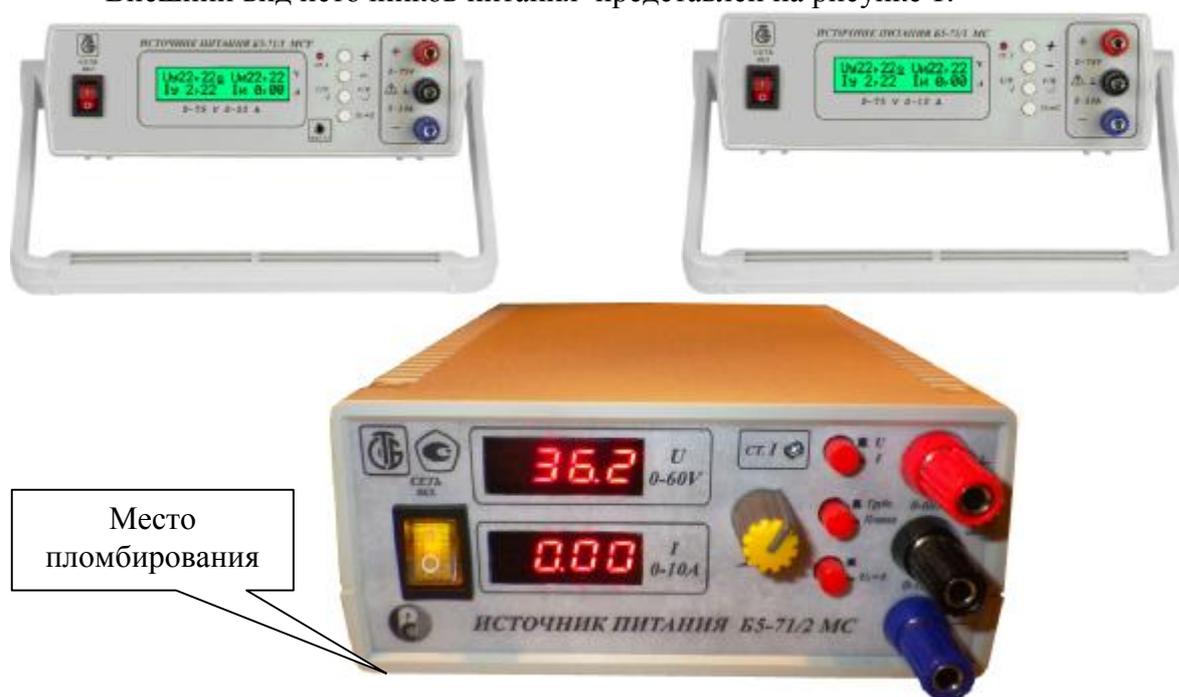


Рисунок 1. Внешний вид ИП.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Основные метрологические и технические характеристики ИП.

Наименование характеристики	Значение	
	Б5-71/1МСУ, Б5-71/1МС	Б5-71/2МС
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока, В	от 0,01 до 75,00	от 0,01 до 60,00
Пределы абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, не более, В	$\pm(0,002 U_{уст} + 0,15)$	-
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока, А - при установке ограничения по напряжению от 0,01 до 75,0 В (до 60,00 В – для исполнения Б5-71/2МС) - при установке ограничения по напряжению от 0,01 до 30,00 В	от 0,10 до 4,00 от 0,10 до 10,00	от 0,10 до 5,00 от 0,10 до 10,00
Пределы абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока, не более, А	$\pm(0,02 I_{макс} + 0,05)$	-
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0,0 до 75,0	от 0,0 до 60,0
Пределы абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, не более, В	$\pm(0,002 U_{изм} + 0,3)$	$\pm(0,001 U_{изм} + 0,1)$ в диапазоне от 0,1В до 17,5 В; $\pm(0,001 U_{изм} + 0,3)$ в диапазоне от 17,5 В до 60,0 В
Диапазон измерений силы постоянного тока, А	от 0,0 до 10,0	от 0,0 до 10,0
Пределы абсолютной погрешности измерения силы тока, не более, А	$\pm(0,02 I_{макс} + 0,05)$	$+(0,01 I_{макс} + 0,05)$
Нестабильность выходного напряжения при изменении входного напряжения питающей сети на $\pm 23$ В от номинального значения в режиме стабилизации напряжения, В, не более	$\pm(0,001 U_{макс} + 0,003)$	
Нестабильность выходного тока при изменении входного напряжения питающей сети на $\pm 23$ В от номинального значения в режиме стабилизации тока, А, не более	$\pm(0,02 I_{макс} + 0,05)$	
Нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки в режиме стабилизации напряжения, В, не более	$\pm(0,001 U_{макс} + 0,02)$	
Нестабильность выходного тока при изменении напряжения нагрузки в режиме стабилизации тока, А, не более	$\pm(0,02 I_{макс} + 0,05)$	
Нестабильность выходного напряжения от времени (в течение 8 ч), мВ, не более	$\pm 70$	
Нестабильность выходного тока от времени (в течение 8 ч), А, не более	$\pm(0,02 I_{макс} + 0,05)$	
Пульсации выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более	10 мА эффективного значения	
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ не более	1,0 мВ эффективного значения 25 мВ амплитудного значения.	

Наименование характеристики	Значение	
	Б5-71/1МСУ, Б5-71/1МС	Б5-71/2МС
Мощность, потребляемая от сети питания переменного тока 230 В при номинальном напряжении, не более, В·А	400	
Рабочие условия эксплуатации ИП: - температура, °С; - относительная влажность, % (при 20 °С), не более	от плюс 10 до плюс 35 80	
Устойчивость к климатическим воздействиям по ГОСТ 22261-94, группа	2	
Время установления рабочего режима, мин, не более	15	
Время непрерывной работы, ч, не менее	8	
Масса, кг, не более	2,5	1,6
Габаритные размеры, мм, не более	250×285×70	140×220×70
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	3200	
Средний срок службы, лет, не менее	10	
где $I_{\text{макс}}$ – верхний предел диапазона измерения силы тока, А $U_{\text{макс}}$ – верхний предел диапазона измерения напряжения, В $I_{\text{уст}}$ – установленное значение выходного тока, А $U_{\text{уст}}$ – установленное значение выходного напряжения, В.		

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом трафаретной печати на переднюю панель ИП и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность

№ п/п	Наименование изделия	Кол-во
1	Источник питания Б5-71/1МСУ, Б5-71/1МС или Б5-71/2МС	1
2	Руководство по эксплуатации «Источники питания постоянного тока Б5-71/1МС, Б5-71/1МСУ» или «Источники питания постоянного тока Б5-71/2МС»*	1
3	Шнур питания сетевой	1
4	Ящик картонный	1
5	Ящик транспортный**	1
6	Шнур соединительный RS232-3.5мм стерео штекер***	1
7	Программное обеспечение на диске***	1
Примечание: * Методика поверки МП входит в состав руководства по эксплуатации (ЦГИУ571001.001РЭ и ЦГИУ571001.002РЭ). ** - поставляется по требованию заказчика *** - только для Б5-71/1МСУ		

## Поверка

осуществляется по документу МРБ МП. 1802-2008 «Источники питания Б5-71/1МС, Б5-71/2МС, Б5-71/1МСУ. Методика поверки», утвержденному Белорусским государственным институтом метрологии (БелГИМ) 19.12.2006 (с изменением №1, утвержденным БелГИМ 07.02.2014 г.).

Таблица 4 - Основные средства поверки

Наименование средства поверки	Диапазон измерений	Погрешность
Осциллограф С1-112А	10 МГц	± 4 %
Вольтметр В7-65	Диапазон измерений напряжения от 0,000001 до 1000В, Диапазон измерений силы переменного тока от 0,00001 до 2 А	± 0,02%
Милливольтметр В3-38	от 1 мВ до 300 В, от минус 60 дБ до плюс 60 дБ	± 2,5 %
Катушка сопротивления безреактивная Р310	0,01 Ом	± 0,02%
Реостат РСП	16,87 Ом и 33 Ом	± 20 %
Автотрансформатор АОСН-2-220-82-УХЛ4	от 0 до 300 В,	± 1%
Мегаомметр М4100/3	Диапазон измерений от 0 до 100 МОм Выходное напряжение 500±50 В	1%

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения в документе «Руководство по эксплуатации «Источники питания постоянного тока Б5-71/1МС, Б5-71/1МСУ» или «Источники питания постоянного тока Б5-71/2МС».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам питания Б5-71/1МСУ, Б5-71/1МС, Б5-71/2МС

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрический и магнитных величин. Общие технические условия»;

ГОСТ Р 51350-99 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1 . Общие требования»;

МРБ МП. 1802-2008 «Источники питания Б5-71/1МС, Б5-71/2МС, Б5-71/1МСУ. Методика поверки»;

ТУ ВУ 190949966.001-2008 «Источники питания постоянного тока Б5-71/1МС, Б5-71/2МС, Б5-71/1МСУ»

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

